

3/9/2

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014285725 **Image available**
WPI Acc No: 2002-106426/200214
XRAM Acc No: C02-032738
XRPX Acc No: N02-079152

Igniting operation mechanism of piezoelectric ignition lighter

Patent Assignee: TOKAI CORP (TOKA-N); TOKAI KK (TOKA-N); ADACHI N (ADAC-I);
ICHIKAWA T (ICHI-I)

Inventor: ADACHI N; ICHIKAWA T

Number of Countries: 025 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 200194849	A1	20011213	WO 2001JP4530	A	20010530	200214 B
JP 2001343122	A	20011214	JP 2000165440	A	20000602	200214
AU 200160649	A	20011217	AU 200160649	A	20010530	200225
US 20020136996	A1	20020926	WO 2001JP4530	A	20010530	200265
			US 200248741	A	20020429	

Priority Applications (No Type Date): JP 2000165440 A 20000602

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

WO 200194849	A1	J	18	F23Q-002/28	
--------------	----	---	----	-------------	--

Designated States (National): AU CA CN MX US

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU
MC NL PT SE TR

JP 2001343122	A		6	F23Q-002/28	
---------------	---	--	---	-------------	--

AU 200160649	A			F23Q-002/28	Based on patent WO 200194849
--------------	---	--	--	-------------	------------------------------

US 20020136996	A1			F23Q-002/28	
----------------	----	--	--	-------------	--

Abstract (Basic): WO 200194849 A1

NOVELTY - A piezoelectric ignition lighter capable of performing an igniting operation by an operation cap (6), comprising a valve mechanism, an injection nozzle (3), and a piezoelectric mechanism (4) installed on the upper part of a lighter main body (1), wherein the operation cap (6) is formed of a polyacetal resin, leaf springs (7,7) are formed integrally with each other and, when the lighter is not in operation, a space of approx. 60 to 90% of an operation stroke is formed between the operation cap and the upper end surface (1a) of the lighter main body (1) and, at the beginning of the operation, the operating load is kept at a normal operating level and, after the leaf springs (7,7) abut on the upper end surface of the lighter main body (1), the operating load is increased by the application of the elastic load of the leaf springs (7,7) to the operation cap, whereby the mis-operation by a child is prevented by increasing the operating load immediately before discharge without unnecessarily increasing an operation load at the beginning of the operation and an excellent controllability for normal users can be maintained.

USE - None given.

pp; 18 DwgNo 1/5

Title Terms: IGNITE; OPERATE; MECHANISM; PIEZOELECTRIC; IGNITION; LIGHT
Derwent Class: A85; Q73

International Patent Class (Main): F23Q-002/28

International Patent Class (Additional): F23D-011/36

File Segment: CPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): A99-A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-343122
(P2001-343122A)

(43) 公開日 平成13年12月14日 (2001. 12. 14)

(51) Int.Cl.⁷
F 2 3 Q 2/28

識別記号
1 1 8

F I
F 2 3 Q 2/28

ページ* (参考)

1 1 8 F

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-165440 (P2000-165440)

(22) 出願日 平成12年6月2日 (2000. 6. 2)

(71) 出願人 000151265

株式会社東海
東京都渋谷区笹塚一丁目48番3号

(72) 発明者 市川 敏弘

静岡県駿東郡小山町須走下原3-4 株式
会社東海富士小山工場内

(72) 発明者 足立 直人

静岡県駿東郡小山町須走下原3-4 株式
会社東海富士小山工場内

(74) 代理人 100099254

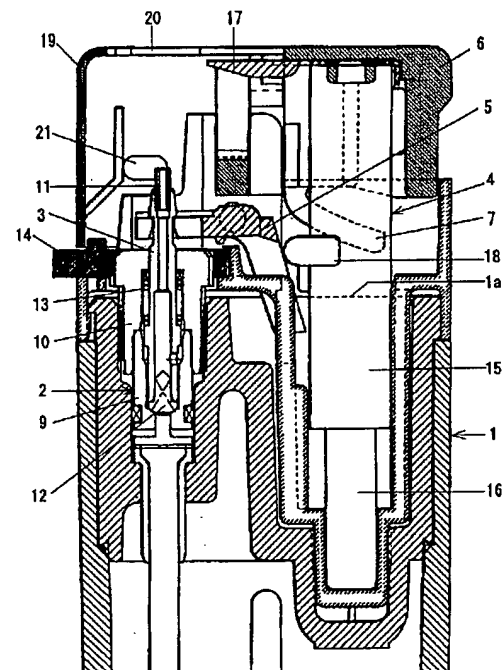
弁理士 役 昌明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 圧電着火式ライターの着火操作機構

(57) 【要約】

【課題】 操作初期に不必要に操作を重くすることなく放電直前には操作荷重が大きくなり、子供による誤使用を防止し、通常の使用者にとっての良好な操作性を共に維持できるようにする。

【解決手段】 ライター本体1の上部に弁機構、噴出ノズル3、圧電機構4を備え、操作キャップ6により着火操作を行う圧電着火式ライターにおいて、操作キャップ6をポリアセタール樹脂として、板バネ7、7を一体成形し、非操作時にはライター本体1の上部端面1aとの間に操作ストロークの60%~90%程度の間隙ができ、操作初期には通常の操作荷重で、板バネ7、7がライター本体1の上部端面に当接した後は、板バネ7、7の弾性荷重が加わって操作荷重が増大するよう構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 操作部材の一方向への操作により圧電機構を押圧し、放電電圧を発生させて、放電電極間に放電させ、燃料ガスを着火させる圧電着火式ライターの着火操作機構において、

操作部材の操作の抵抗となる荷重を圧電機構の押圧による放電電圧発生までの作動ストロークの途中から急激に大きくさせることを特徴とする圧電着火式ライターの着火操作機構。

【請求項2】 操作部材は、圧電機構の上部に組付けられる上下摺動式の操作キャップである請求項1に記載の圧電着火式ライターの着火操作機構。

【請求項3】 圧電機構の作動ストロークの放電電圧発生前40%～10%から上記荷重を大きくさせる請求項1または2に記載の圧電着火式ライターの着火操作機構。

【請求項4】 上記抵抗となる荷重は最大30N～50Nに達する請求項3に記載の圧電着火式ライターの着火操作機構。

【請求項5】 操作部材とライター本体との間に圧電機構の作動ストロークの途中から弾性圧縮される配置で弾性体を設け、圧電ユニットの作動ストロークの初期には圧電機構のバネ荷重を操作部材の操作の抵抗とし、該作動ストロークの途中からは圧電機構のバネ荷重に加えて上記弾性体の弾性荷重を操作部材の操作の抵抗として作用させる請求項1、2、3または4に記載の圧電着火式ライターの着火操作機構。

【請求項6】 上記弾性体は、操作部材と一体に設けられた板バネである請求項5に記載の圧電着火式ライターの着火操作機構。

【請求項7】 操作部材および板バネは、ポリアセタール樹脂の一体成形品である請求項6に記載の圧電着火式ライターの着火操作機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、圧電着火式ライターに関し、特に、操作荷重（操作の抵抗となる荷重）を大きくすることにより安全性を高める圧電着火式ライターの着火機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】圧電着火式ライターは、操作部材を押込むことにより簡単に点火できる便利なものであるが、子供のように適切な使い方を知らない者が、不用意に点火できるので安全上好ましいものではない。

【0003】そこで、適切な使い方を知らない者が、不用意に点火することができないように、もしくは、偶発的な点火が生起しないように、安全性を向上させる手段の一つとして、操作荷重を大きくするものがあり、例えば米国特許第5,971,751号明細書に示されているように、操作ボタン内部にコイルスプリング及び弾性体を配

置し、通常の圧電機構の操作荷重にコイルスプリング及び弾性体の弾性荷重を加えることにより、圧電機構が圧縮放電に至るまでの操作荷重を増大させるよう着火操作機構を構成することが従来から知られている。また、市販品としては、圧電メカ内部のスプリング荷重を通常よりも大きくすることにより、適切な使い方を知らない者には使えない程度に操作荷重を高めたものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、操作荷重を大きくすることにより安全性を向上させた上記従来の圧電着火式ライターの着火操作機構は、着火操作による圧電機構の作動ストロークの全域で操作荷重が大きくなる構造であって、着火操作初期から重荷重がかかって操作が重くなるため、どの使用者にとっても使いづらい商品となっていた。

【0005】そこで、この発明は、着火操作初期等に必要な操作を重くすることなく放電直前には操作荷重を大きくでき、適切な使い方を知らない者による誤使用を防止するとともに、通常の使用者にとっての良好な操作性を維持できるようにした圧電着火式ライターの着火操作機構を提供する。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の圧電着火式ライターの着火操作機構は、操作部材の一方向への操作により圧電機構を押圧し、放電電圧を発生させて、放電電極間に放電させ、燃料ガスを着火させる圧電着火式ライターの着火操作機構において、操作部材の操作の抵抗となる荷重（操作荷重）を圧電機構の押圧による放電電圧発生までの作動ストロークの途中から急激に大きくさせることを特徴とする。この場合、着火操作初期の操作は軽いが、途中から操作が重くなり、適切な使い方を知らない者には操作できないが通常の使用者にとって使い勝手の良さを維持するようにできる。

【0007】この場合の圧電着火式ライターは、例えば、圧電機構の上部に組付けた上下摺動式の操作キャップを操作部材とするものであってよい。なお、レバー等を介して圧電機構を作動させるスライド式の操作キャップを備えたものに適用することも可能である。

【0008】操作荷重を急激に大きくさせるのは、圧電機構の作動ストロークの放電電圧発生前40%～10%に達してからがよい。操作荷重を大きくさせる時期が早すぎると操作性が悪く、遅すぎると子供でも操作できてしまう場合もあり得る。

【0009】また、操作荷重は最大30N～50Nに達するのがよい。安全性を高めるためには操作荷重が大きい方がよいが、大きすぎると操作性が悪化する。

【0010】操作荷重を圧電機構の作動ストロークの途中から大きくさせる具体的構成としては、例えば、操作部材とライター本体との間に圧電機構の作動ストロークの途中から弾性圧縮される配置で弾性体を設け、圧電ユニ

ットの作動ストロークの初期には圧電機構のバネ荷重を操作部材の操作の抵抗とし、該作動ストロークの途中からは圧電機構のバネ荷重に加えて上記弾性体の弾性荷重を操作部材の操作の抵抗として作用させるよう構成するのがよい。

【0011】そして、その弾性体は、操作部材と一体に設けられた板バネであってよい。

【0012】また、この板バネは、繰り返し使用に耐えるよう耐久性に優れた材料で形成する必要がある。そうした耐久性のある板バネは、操作部材および板バネを例えばポリアセタール樹脂の一体成形品で形成することにより実現できる。

【0013】なお、上記弾性体は、操作部材とは別体であってもよく、金属バネを使用することもできる

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0014】図1はこの発明の実施の形態の一例の圧縮着火式ライター上部を非操作状態にて示す縦断面図、図2は操作キャップの正面図(a)、平面図(b)及び縦断面図(c)、図3は操作キャップ・アッシーの組み立て前の斜視図(a)及び組み立て後の斜視図(b)と、該操作キャップ・アッシーを装着し完成したライター上部の斜視図(c)、図4はライター上部を着火操作初期の軽荷重状態にて示す縦断面図、図5はライター上部を着火操作終期の重荷重状態にて示す縦断面図、図6は操作ストロークと操作荷重の関係を比較例と共に示すデータのグラフである。

【0015】この圧電着火式ライターは、図1に示すように、燃料ガスを貯蔵するライター本体1の上部に、ライター本体1からのガス通路を開閉して燃料ガスの供給および遮断を制御するとともに燃料ガスの噴出量を制御する弁機構2と、弁機構2を介して供給される燃料ガスを噴出する噴出ノズル3と、放電電圧を発生する圧電機構4と、圧電機構4に連動して弁機構3を開き噴出ノズル3から燃料ガスを噴出させるガスレバー5と、圧電機構4を作動させるとともに、圧電機構4の一方の電極端子を兼ねる後述のレバー押し18を介してガスレバー5を作動させる操作キャップ6を備えている。

【0016】操作キャップ6はポリアセタール樹脂の成形品で、図2に示すように略半楕円形の操作部とその下方に延設された摺動部とからなるキャップ本体に、一対の板バネ7、7が一体に形成されたものである。これら一対の板バネ7、7は、キャップ本体7の摺動部前端部分の下面左右両側に設けられ、下後方に湾曲した形状である。

【0017】弁機構2はそれ自体公知の構造で、ガス通路並びに弁座を構成するノズル底9の上部にノズルネジ10が装着されて、そのノズルネジ10を貫通して噴出ノズル3が軸方向移動可能に配設され、噴出ノズル3の先端にはノズルチップ11が装着され、噴出ノズル3の下部は

ノズル底9の弁座位置に達し、下部先端に弁ゴム12が装着されている。そして、ノズルネジ10の内部に配置されたノズルスプリング13によって噴出ノズル3が弁座部に向けて付勢されて、弁ゴム12がノズル底9の弁座部に着座してガス通路を閉じ、噴出ノズル3を持ち上げることにによりガス通路が開き、また、調整リング14を回動してノズルネジ10を回すことにより噴出量を調整するよう弁機構2が構成されている。

【0018】圧電機構4は、やはりそれ自体公知の構造であって、衝撃を加えることによって高電圧パルスを生起させる圧電素子を内蔵した外箱15を備え、圧電素子に衝撃を加えるハンマーを内蔵した内箱16が、下端側が一部突出するよう外箱15の内部に挿入され、ハンマーが圧電素子に間隔をおいて対向する初期係止位置と、ハンマーが圧電素子に衝き当たる位置との間を、軸方向に移動自在とされ、また、外箱15の内部には、外箱15を内箱16に対し圧電素子とハンマーとの間隔を広げる方向に付勢する戻しバネが配置され、内箱16の内部には、ハンマーを圧電素子に向け衝き上げる方向に付勢するハンマーバネが配置されている。

【0019】図3の(a)および(b)に示すように、圧電機構4の外箱15の上部には、放電端子17を挟んで操作キャップ6が嵌着され、操作キャップ・アッシーとしてライター本体1に装着される。図3の(c)は、組付け完成後のライター上部を示すもので、外箱15には、操作キャップ6を介して外箱15が押し下げられたときにガスレバー5を押して噴射ノズル3を持ち上げる方向に回動させるレバー押し18が取り付けられている。ガスレバー5は、断面略L字状で、噴射ノズル3の先端に形成された頸部に係合されるノズル係合部が一端に形成され、中央部がライター本体1の上部に揺動自在に支持され、他端脚部が圧電機構4の外箱15に面する側でレバー押し18に当接するよう斜め下方に延びた状態に配設されて、操作キャップ6を介して外箱15が押し下げられたときに、レバー押し18により押されて回動し、噴射ノズル3を上方に移動させて、弁機構2を開き、噴射ノズル3から燃料ガスを噴出させるよう構成されている。

【0020】ライター本体15の上部には、操作キャップ・アッシー装着後、着火空間を覆うようキャップ19が装着される。キャップ19には、噴出ノズル3の軸線上に火口20が形成されるとともに、上部および側部に所定の配置で空気窓21が設けられている。

【0021】組付け完成後のライター上部は図3の(c)に示すとおりで、キャップ19の一端が操作キャップ6の前端上部に重なり、それにより、操作キャップ6の上限位置が規制されている。

【0022】操作キャップ6と一体の上記板バネ7、7は、非操作時には図1に示すようにライター本体1の上部端面1aとの間に所定寸法(例えば3.4mm)の間隙ができるよう形成されている。この間隙は、操作キャ

ップ6の操作ストローク（例えば4.5mm）の60%～90%程度に設定する。

【0023】この圧電着火式ライターは、操作キャップ6を押し下げることによって着火操作を行う。すなわち、操作ボタン6を押し下げると、圧電機構4の外箱15が押し下げられるとともに、レバー押し18に押されてガスレバー5が回転し、それにより、噴出ノズル3が持ち上げられて、弁機構2が開き、噴出ノズル4から燃料ガスが噴出する。そして、操作キャップ6が下がり切ったところで、圧電機構4内部でロック機構が外れて、ハンマーが当て金を介して圧電素子を強打して、放電電圧（高電圧パルス）が発生し、放電端子17先端の放電電極と、レバー押し18に導通することにより他方の放電電極となる噴出ノズル3先端のノズルチップ11との間で、放電され、それにより燃料ガスが着火する。

【0024】操作キャップ6を押し下げることによる上記着火操作は、圧電機構4内部の戻しバネの反発力に抗して行うもので、着火操作初期においては、その戻しバネのバネ荷重がすなわち操作荷重となる。そして、操作キャップ6を、例えば3.4mm押し下げたことで、図4に示すように板バネ7、7がライター本体1上部端面に当接し、それ以降のストロークは、図5に示すように板バネ7、7が撓むことにより、上記戻しバネのバネ荷重に加えて板バネ7、7の弾性荷重が押圧操作の抵抗として作用し、操作荷重が増大する。

【0025】この場合、操作キャップ6の操作ストローク（この例では圧電機構4の押圧による放電電圧発生までの作動ストロークと同じ）と操作荷重の関係は、例えば図6にbで示すとおりで、板バネ7、7がライター本体1上部端面に当接する位置（例えば3.4mm）まで押し下げたところで、急激に操作荷重が増大し、着火直前には約40N（3,900g）に達する。図6にaで示す特性は、上記板バネ7、7を設けない場合で、その場合は、操作ストロークの全域で専ら圧電機構内部のバネ荷重が操作荷重となり、その最大値は例えば約19N（1,850g）である。

【0026】このように、操作キャップ6の操作荷重が操作ストローク（圧電機構4の作動ストローク）の途中から急激に大きくなって、最後は約4Nに達すると、子供には操作できない。また、操作荷重が急激に大きくなるのは作動ストロークの放電電圧発生前40%～10%に達してからであって、操作初期の操作は軽いいため、通常の使用者にとって使いづらいということはない。

【0027】なお、操作荷重は、安全性と操作性を考慮すると、最大30N～50Nとするのがよい。

【0028】また、上記板バネ7、7を操作キャップ6

とは別体に形成することもでき、その材料も、ポリアセタール樹脂に限らず、繰り返し使用に耐える耐久性に優れたものであれば他の合成樹脂を使用してよく、また、金属バネを使用してもよい。また、上記の例は、上下摺動式の操作キャップを備えた圧電着火式ライターに関するものであるが、この発明は、スライド式の操作キャップを備えた圧電着火式ライターに適用することも可能である。

【0029】

【発明の効果】この発明の圧電着火式ライターは、操作荷重が圧電機構の作動ストロークの途中から急激に大きくなるため、着火操作初期の操作は軽い、途中から操作が重くなり、適切な使い方を知らない者には操作できなくて、通常の使用者にとっては使い勝手が悪くないものとなり、安全性を維持しつつ良好な操作性を維持できて、商品性を高めることができる。

【0030】また、構造的には、圧電機構周辺の少ないスペースに配置可能な板バネ等の弾性体を使用するだけであり、また、例えば板バネの場合は操作ボタンと一体成形可能であるため、構造上の制約が少なく、生産コストを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態の圧縮着火式ライターの上部を非操作状態にて示す縦断面図、

【図2】この発明の実施の形態の圧縮着火式ライターにおける操作キャップの正面図（a）、平面図（b）及び縦断面図（c）、

【図3】この発明の実施の形態の圧縮着火式ライターにおける操作キャップ・アッシーの組み立て前の斜視図（a）及び組み立て後の斜視図（b）と、該操作キャップ・アッシーを装着し完成したライター上部の斜視図（c）、

【図4】この発明の実施の形態の圧縮着火式ライターの上部を着火操作初期の軽荷重状態にて示す縦断面図、

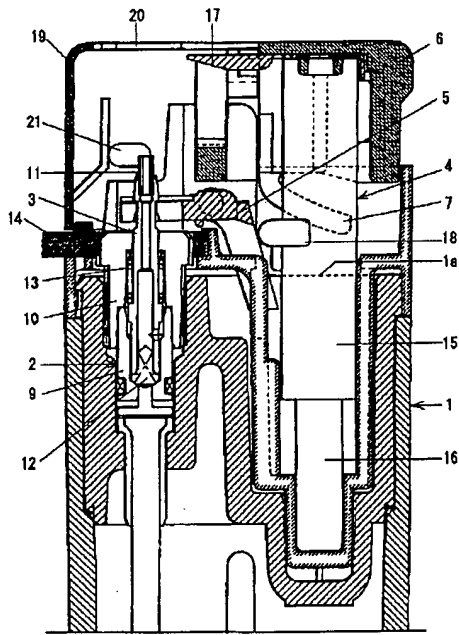
【図5】この発明の実施の形態の圧縮着火式ライターの上部を着火操作終期の重荷重状態にて示す縦断面図、

【図6】操作ストロークと操作荷重との関係を比較例とともに示すデータのグラフである。

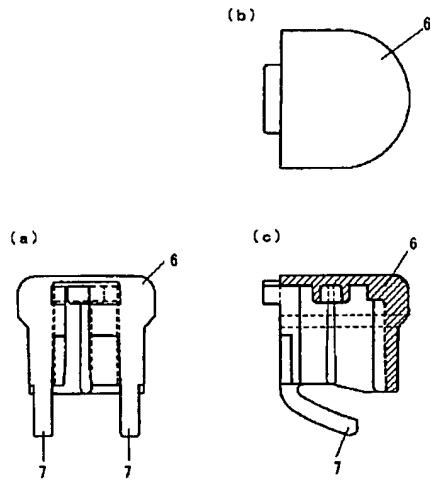
【符号の説明】

- 1 ライター本体
- 4 圧電機構
- 6 操作キャップ
- 7 板バネ
- 17 放電端子
- 18 レバー押し

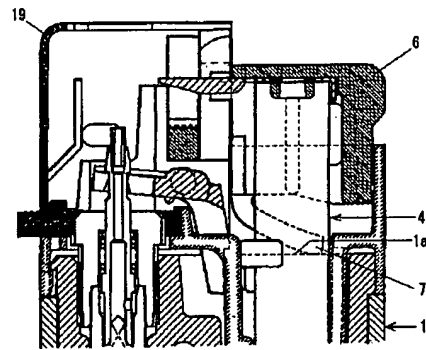
【図1】



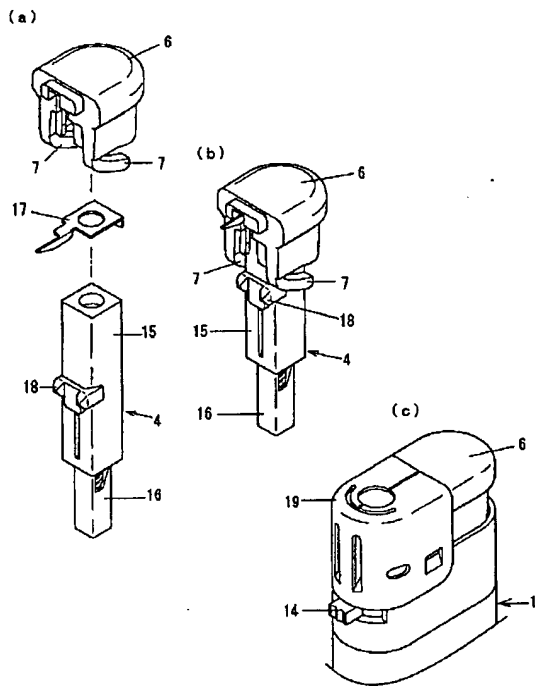
【図2】



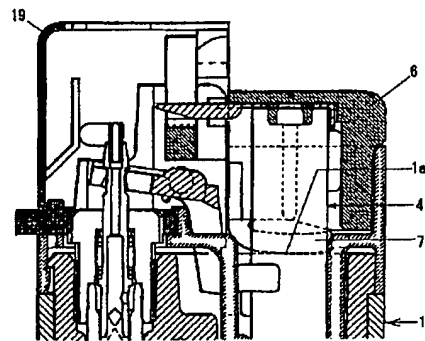
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

